

10/517302

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年12月24日 (24.12.2003)

PCT

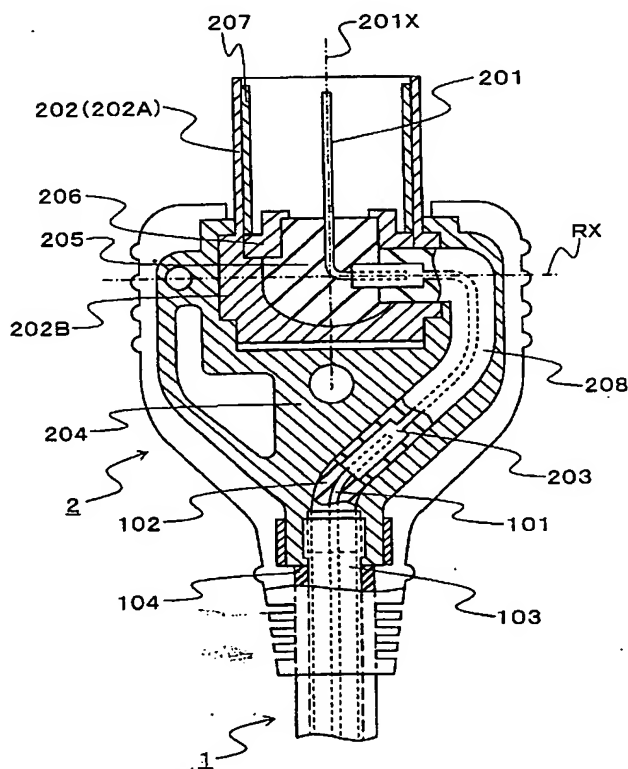
(10) 国際公開番号
WO 03/107491 A1

- (51) 国際特許分類: H01R 24/02, 13/46 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07506 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小平 眞 (KO-DAIRA, Makoto) [JP/JP]; 〒155-0033 東京都 世田谷区 代田四丁目 1-1 6-3 0 5 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003年6月12日 (12.06.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 秋田 収喜 (AKITA, Shuki); 〒114-0013 東京都 北区 東田端 1丁目 13番9号 ツインビル田端B 2階 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2002-171532 2002年6月12日 (12.06.2002) JP (81) 指定国 (国内): CN, US.
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): URO電子工業株式会社 (URO DENSHI KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒140-0013 東京都 品川区 南大井 5丁目 27番 10号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: COAXIAL CABLE WITH PLUG

(54) 発明の名称: プラグ付き同軸ケーブル



(57) Abstract: A coaxial cable with a plug comprises a coaxial cable (1) in which an outer conductor (103) is provided around a center conductor (101) with an insulator (102) interposed therebetween and a plug (2) having a center contact (201) electrically connected to the center conductor (101) via a center conductor connecting member (203) and an outer contact (202) electrically connected to the outer conductor (103) via an outer conductor connecting member (204). The center contact (201) and the outer contact (202) rotate about an axis (RX) perpendicular to the axis (201X) of the center contact while maintaining the electrical connection between the center contact (201) and the center conductor (101) and the electrical connection between the outer contact (202) and the outer conductor (103).

[続葉有]

WO 03/107491 A1



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

中心導体（101）の周囲に絶縁体（102）を介在させて外部導体（103）が設けられた同軸ケーブル（1）と、前記中心導体（101）と中心導体接続部材（203）を介して電氣的に接続された中心コンタクト（201）及び前記外部導体（103）と外部導体接続部材（204）を介して電氣的に接続された外部コンタクト（202）を有するプラグ（2）からなるプラグ付き同軸ケーブルであって、前記中心コンタクト（201）及び前記外部コンタクト（202）が、中心コンタクトの軸（201X）方向と直交する方向の軸（RX）を回転軸として、前記中心コンタクト（201）と前記中心導体（101）及び前記外部コンタクト（202）と前記外部導体（103）のそれぞれの電氣的接続を保ちながら回転する。

明 細 書

プラグ付同軸ケーブル

技術分野

この発明は、プラグ付き同軸ケーブルに関し、特に、テレビアンテナと受像機を接続するプラグ付き同軸ケーブルに適用して有効な技術に関するものである。

背景技術

従来から、データ伝送用のケーブルには、銅のしん線（以下、中心導体と称する）の周囲に、絶縁体を介在させて、例えば、網状の銅線などの外部導体を設けた同軸ケーブルが知られている。このとき、前記外部導体は、前記中心導体の周囲に円筒状に設けられており、ノイズを遮蔽する効果を持つ。そのため、前記同軸ケーブルは、テレビ信号などの高周波信号を伝送するケーブルとして広く使用されている。

また、前記同軸ケーブルを前記テレビアンテナや受像機などに接続するときには、前記同軸ケーブルの中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトを有するプラグが設けられたプラグ付き同軸ケーブルを用いる。このとき、前記プラグ付き同軸ケーブルには、図 2 1 (a) に示すように、前記中心コンタクト 2 0 1 の軸方向 2 0 1 X と前記同軸ケーブル 1 の引き出し方向 1 X が平行なストレートタイプと、図 2 1 (b) に示すように、前記中心コンタクト 2 0 1 の軸方向 2 0 1 X と前記同軸ケーブル 1 の引き出し方向 1 X が直角なライトアングルタイプとがある。

前記ストレートタイプのプラグ付き同軸ケーブルの場合、例えば、家庭などの壁面にあるテレビ受信用の端子に接続したときに、前記同軸ケ

ケーブル 1 の壁面からのふくらみが大きくなる。そのため、ふくらんだ部分に足などが引っかかり、転倒したりケーブルが抜けたりする可能性が高い。また、前記テレビ受信用の端子が、例えば、家具の裏側にある場合には、同軸ケーブル 1 に無理な力をかけて曲げると断線するため、前
5 記同軸ケーブル 1 のふくらみを考慮したスペースを確保しなければならない。

一方、前記ライトアングルタイプのプラグ付き同軸ケーブルの場合、前記中心コンタクト 201 の軸方向 201 X と同軸ケーブル 1 の引き出し方向 1 X が直角になっているため、壁面に接続したときに、同軸ケー
10 ブル 1 のふくらみが小さく、家具の裏などの狭いスペースでも邪魔にならない。

しかしながら、このようなプラグ付き同軸ケーブルは、前記中心コンタクト 201 の軸方向 201 X と同軸ケーブル 1 の引き出し方向 1 X の位置的な関係が固定されているため、用途と使用する場所に合わせて、
15 前記ストレートタイプあるいは前記ライトアングルタイプのいずれかを選ばなければならない。そのため、例えば、引越しやレイアウトの変更により、例えば、ストレートタイプのプラグ付き同軸ケーブルを使いにくい状況になった場合、新たにライトアングルタイプのプラグ付き同軸ケーブルを買わなくてはならない。すなわち、従来のプラグ付き同軸
20 ケーブルでは、用途や使用する場所に対する適用性の自由度が低いという問題があった。

従って、本発明は、このようなプラグ付き同軸ケーブルの欠点のない、用途や使用する場所への適用性の自由度が高いプラグ付同軸ケーブルを提供することを目的としている。

25

発明の開示

本発明は、中心導体の周囲に絶縁体を介在させて外部導体が設けられ

た同軸ケーブルと、前記中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトが設けられたプラグからなるプラグ付き同軸ケーブルにおいて、前記中心コンタクト及び前記外部コンタクトは、前記中心導体の軸方向と直交する方向の軸を回転軸として、前記中心コンタクトと前記中心導体及び前記外部コンタクトと前記外部導体のそれぞれの電氣的接続を保ちながら回転する。前記コンタクト部が回転することにより、用途や使用する場所に合わせて、例えば、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が平行な状態でも使えるし、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が直角の状態でも使える。また、電氣的接続を保ちながら回転することにより、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が平行な状態や、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が直角の状態に限らず、前記コンタクト部が回転可能な範囲であれば、自由な角度にして使用することができる。そのため、従来のプラグ付き同軸ケーブルと比べて、用途や使用場所への適用性の自由度を高くすることができる。

また、本発明は、中心導体の周囲に絶縁体を介在させて外部導体が設けられた同軸ケーブルと、前記中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトを有するプラグからなるプラグ付き同軸ケーブルにおいて、前記プラグは、前記コンタクト部と、前記中心コンタクトと前記中心導体とを電氣的に接続する中心導体接続部材、前記外部コンタクトと前記外部導体とを電氣的に接続する外部導体接続部材、前記中心導体接続部材と前記外部導体接続部材とを電氣的に絶縁する絶縁部材を有する本体部とからなり、前記コンタクト部が、前記中心コンタクトの軸方向と直交する方向の軸を回転軸として、前記中心コンタクトと前記中心導体接続部材の電氣的接続及び前記外部コンタクトと前記外部導体接続部材のそれぞれの電氣的接

続を保ちながら回転する。このことにより、用途や使用する場所に合わせて、例えば、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が平行な状態、前記中心コンタクトの軸方向とケーブルの引き出し方向が直角の状態の他、自由な角度にして使用することができる。そのため、

5 従来のプラグ付き同軸ケーブルと比べて、用途や使用場所への適用性の自由度を高くすることができる。

また、本発明は、前記プラグ付同軸ケーブルの前記外部コンタクトの前記円筒状導体部の一端に、回転の支点となる一对の突起を有し、かつ、前記突起の一方から前記円筒状導体部の内部空間に連通するように開口
10 しておき、前記中心コンタクトは、前記中心導体接続部材との接続部が、前記回転軸上であり、かつ、前記外部コンタクトの中心軸から前記開口部が設けられた突起の方向に折り曲げる。このことにより、前記中心コンタクトと前記中心導体接続部材の電氣的接続、及び前記外部コンタクトと前記外部導体接続部材の電氣的接続を保ちながら回転させることが
15 できる。

また、本発明は、前記プラグ付同軸ケーブルの前記外部導体接続部材が2つ以上の導体部品からなり、前記2つ以上の導体部品により、前記外部コンタクトの突起の挟んで支持固定する。またこのとき、前記プラグの本体部の前記絶縁部材は、前記中心導体接続部材と前記外部導体接
20 続部材とが同軸構造を維持するように設けることにより、伝送する信号のインピーダンスの変化を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明による実施の形態1のプラグ付き同軸ケーブルの概略
25 構成を示す模式図である。

図2は、本実施の形態1のプラグ付き同軸ケーブルの内部構造を示す模式図であり、図1と同じ方向から見た図である。

図 3 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの内部構造を示す模式図であり、図 1 の紙面右方向から見た図である。

図 4 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

5 図 5 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 6 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

10 図 7 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 8 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 9 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

15 図 10 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 11 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

20 図 12 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの使用方法を説明するための模式図である。

図 13 は、本発明による実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 14 は、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

25 図 15 は、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 16 は、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法

を説明するための模式図である。

図 1 7 は、本発明による実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 1 8 は、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 1 9 は、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 2 0 は、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

図 2 1 は、従来のプラグ付き同軸ケーブルの概略構成を示す模式図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

なお、実施の形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは、同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

本発明は、中心導体の周囲に絶縁体を介在させて外部導体が設けられた同軸ケーブルと、前記中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトを有するプラグからなるプラグ付き同軸ケーブルにおいて、前記中心コンタクト及び前記外部コンタクトが、前記中心導体の軸方向と直交する方向の軸を回転軸として、前記中心コンタクトと前記中心導体及び前記外部コンタクトと前記外部導体のそれぞれの電氣的接続を保ちながら回転する。

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明による実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの外観を示す平面図である。また、図 2 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸

ケーブルの内部構造を説明するための断面図で、図 1 と同じ方向から見た図である。また、図 3 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの内部構造を説明するため断面図で、図 1 の紙面右側から見た図である。

図 1、図 2、図 3 において、1 は同軸ケーブル、1 0 1 は中心導体、
5 1 0 2 は絶縁体、1 0 3 は外部導体（網状導体）、1 0 4 は外被、2 はプラグ、2 0 1 は中心コンタクト、2 0 2 は外部コンタクト、2 0 3 は中心導体接続部材、2 0 4 は外部導体接続部材、2 0 5 は第 1 絶縁部材、2 0 6 は圧入リング、2 0 7 は内バネ、2 0 8 は第 2 絶縁部材、2 0 9 は絶縁カバーである。

10 本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルは、図 1 に示すように、中心導体 1 0 1 の周囲に絶縁体 1 0 2 を介在させて外部導体（網状導体）1 0 3 が設けられた同軸ケーブル 1 と、中心コンタクト 2 0 1 と外部コンタクト 2 0 2 が設けられたプラグ 2 とからなる。このとき、前記プラグ 2 はプッシュオン式であり、前記中心コンタクト 2 0 1 及び前記外部
15 コンタクト 2 0 2 は、他の同軸ケーブルもしくは家庭（部屋）や電子機器の壁面などに設けられた接栓座に差し込み接続する接続端子部である。

またこのとき、前記中心コンタクト 2 0 1 と前記中心導体 1 0 1 は、
図 2 に示すように、前記プラグ 2 の内部に設けられた中心導体接続部材 2 0 3 により電氣的に接続されている。また、前記外部コンタクト 2 0
20 2 と前記外部導体 1 0 3 も、図 2 に示すように、前記プラグ 2 の内部に設けられた外部導体接続部材 2 0 4 により電氣的に接続されている。

また、前記中心コンタクト 2 0 1 は、図 2 に示すように、第 1 絶縁部材 2 0 5 と圧入リング 2 0 6 により、前記外部コンタクト 2 0 2 との相対的な位置を維持するよう固定されている。また、前記外部コンタクト
25 2 0 2 の円筒状導体部 2 0 2 A の内側には、前記接栓座との接触を良好にするための内バネ 2 0 7 が設けられている。

また、前記中心導体接続部材 2 0 3 と前記外部導体接続部材 2 0 4 は、

第2絶縁部材208を介在させて同軸構造を維持するように設けられている。

また、前記中心コンタクト201は、図2に示したように、前記中心導体接続部材203との接続部が、前記中心コンタクト201の主軸(以下、第1の軸と称する)201Xと直交する方向の軸(以下、第2の軸と称する)RXと重なるように折り曲げられている。また、前記中心コンタクト201と前記中心導体接続部材203は、機械的には接触した状態であり、前記中心コンタクト201は、前記第2の軸RXを回転軸として回転運動をすることができるようになっている。

また、前記外部コンタクト202は、図2に示したように、円筒状の導体部202Aの一端、言い換えると、前記外部導体接続部材204との接続部に、回転の支点となる突起202Bが設けられている。このとき、前記突起202Bは、図3に示したように、前記外部コンタクト202が前記第2の軸RXを回転軸として回転運動をすることができるような円板状の突起であり、前記外部導体接続部材204は、前記外部コンタクト202の突起202Bを挟むように支持しており、機械的には接触した状態である。

また、前記外部導体接続部材204の外側には、外装用の絶縁カバー209が設けられている。

図4乃至図11は、本実施の形態1のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法を説明するための模式図である。

本実施の形態1のプラグ付き同軸ケーブルを組み立てるときには、まず、例えば、図4(a)及び図4(b)に示したような外部コンタクト202を準備する。前記外部コンタクト202は、円筒状の導体部202Aの一端に、前記円筒状導体部202Aの中心軸と直交する方向の軸(第2の軸)RXが回転軸となるような一对の突起202Bを有する回転支点部を設ける。またこのとき、図4(b)に示したように、前記突

起 2 0 2 B の一方から前記円筒状導体部 2 0 2 A の内部空間に連通するように開口しておく。

次に、図 5 に示すように、L 字型の中心コンタクト 2 0 1 を半割構造の第 1 絶縁部材 2 0 5 で挟み、前記外部コンタクトの円筒状導体部 2 0 2 A に挿入する。このとき、前記中心コンタクト 2 0 1 の、前記中心導体接続部と接続される部分が、前記突起 2 0 1 B の開口している方向を向き、かつ、前記第 2 の軸 R X と重なる状態にして圧入リング 2 0 6 を押し込み前記第 1 絶縁部材 2 0 5 を固定する。

次に、例えば、図 6 に示すように、前記外部コンタクトの円筒状導体部 2 0 2 A に内バネ 2 0 7 を挿入する。

また、前記外部コンタクト 2 0 2 に前記中心コンタクト 2 0 1 を挿入、固定する一方で、図 7 に示すように、同軸ケーブル 1 の中心導体 1 0 1 と中心導体接続部材 2 0 3 を接続する。

このとき、まず、図 7 に示したように、カシメリング 2 1 0 に前記同軸ケーブル 1 を通し、前記外部導体 1 0 3 と前記絶縁体 1 0 2 の間に保持リング 2 1 1 を挿入する。前記カシメリング 2 1 0 は、前記同軸ケーブル 1 を外部導体接続部材 2 0 4 で挟んだときにかしめて、前記同軸ケーブル 1 の外部導体 1 0 3 と前記外部導体接続部材 2 0 4 の電氣的接続を確実にするためのリングである。また、前記保持リング 2 1 1 は、前記カシメリング 2 1 0 でかしめたときに前記同軸ケーブル 1 の絶縁体 1 0 2 が変形してインピーダンスが変化するのを防ぐためのリングである。

またこのとき、前記中心導体接続部材 2 0 3 は、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 1 0 1 との接続部は、図 7 に示したように、槌状にしておき、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 1 0 1 をはめてはんだ付けする。また、前記中心導体接続部材 2 0 3 の、前記中心コンタクト 2 0 1 の接続部は、ばね状になるようスリ割を入れておく。

また、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 1 0 1 と前記中心導体接続部材

203を接続した後、図7に示すように、前記中心導体101及び前記中心導体接続部材203を、半割構造の第2絶縁部材208で挟む。

次に、図8に示すように、前記同軸ケーブル1を接続した中心導体接続部材203と、前記外部コンタクト202に挿入、固定された中心コンタクト201とを接続する。このとき、前記中心コンタクト201は、
5 回転運動をさせるため、はんだ付けなどの機械的な接続はしないでおく。
また、このとき、前記中心導体接続部材203を挟んだ第2絶縁部材208は、前記外部コンタクト202の突起202Bに設けられた開口部に挿入して、前記第2絶縁部材208と前記第1絶縁部材205を密着
10 させる。

次に、図9に示すように、2つに分割された外部導体接続部材204A、204Bにより、前記外部コンタクト202の突起202B、前記中心導体接続部材203（第2絶縁部材208）、ならびに前記同軸ケーブル1の外部導体103を挟み、ネジなどで固定する。その後、前記カ
15 シメリング210で、前記外部導体接続部材204A、204Bと同軸ケーブル1の外部導体103の接触部を固定する。

またこのとき、図10に示すように、第1外部導体接続部材204Aには溝を設け、第2外部導体接続部材204Bには、前記第1外部導体接続部材204Aの溝と対応する突起を設けておく。前記溝及び突起を
20 設けておくことにより、前記第1外部導体接続部材204Aと前記第2外部接続部材204Bを固定したときに、図11(a)及び図11(b)に示すように、前記第1外部導体接続部材204Aと前記第2外部導体接続部材204Bに隙間ができにくく、前記同軸ケーブルの絶縁体102及び前記第2絶縁部材208の全周囲を前記外部導体接続部材204A、
25 204Bでシールドすることができる。そのため、前記同軸ケーブル1の中心導体101及び前記中心導体接続部材203からの信号の漏れを防ぐことができる。

最後に、前記外部導体接続部材 204A, 204B の外側に、前記外装用の絶縁カバー 209 を取り付けると、図 1 に示したようなプラグ付き同軸ケーブルが得られる。

図 12 は、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルの作用効果を説明するための模式図であり、図 12 (a) 及び図 12 (b) はプラグ付き同軸ケーブルの使用状態を示す側面図である。

本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルでは、前記外部コンタクト 202 は、前記外部導体接続部材 204A, 204B との接続部に突起 202B が設けられており、前記中心コンタクト 201 と前記外部コンタクト 202 は、前記中心コンタクト 201 と前記中心導体接続部材 203 の電氣的接続及び前記外部コンタクト 202 と前記外部導体接続部材 204A, 204B の電氣的接続を保ちながら回転させることができる。そのため、前記プラグ付き同軸ケーブルを、家庭の壁面などに設置された接栓座 (F 型座、レセプタクル・ジャック) と接続するときに、前記プラグから引き出された同軸ケーブルの角度を、一つの平面内で自由に変えることができる。つまり、例えば、図 12 (a) に示すように、前記中心コンタクト 201 の主軸方向 (第 1 の軸) 201X と、前記プラグに取り付けられている同軸ケーブル 1 の引き出された方向 (第 3 の軸) 1X が平行な状態で使用することもできるし、図 12 (b) に示すように、前記第 1 の軸 201X と前記第 3 の軸 1X が直交した状態で使用することもできる。

以上説明したように、本実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルによれば、前記プラグの中心コンタクト 201 及び外部コンタクト 202 が、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 及び外部導体 103 との電氣的接続を保ちながら回転することにより、用途や使用環境に合わせて中心コンタクト 201 の主軸 201X と同軸ケーブル 1 の引き出し方向 1X の角度を調節することができる。そのため、例えば、本実施の形態 1 のプ

ラグ付き同軸ケーブル 1 本で、従来のストレートタイプ、ライトアングルタイプの使い分けができ、用途や使用する場所への適用性の自由度を高くすることができる。

(実施の形態 2)

- 5 図 1 3 乃至図 1 6 は、本発明による実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの概略構成を示す模式図であり、プラグ付き同軸ケーブルの組み立て手順を説明するための斜視図である。

10 本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの外観は、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様で、図 1 に示したように、同軸ケーブル 1 の端部に、前記中心コンタクト 2 0 1 及び前記外部コンタクト 2 0 2 を有するプラグ 2 が取り付けられている。また、前記中心コンタクト 2 0 1 及び前記外部コンタクト 2 0 2 は、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様に、前記第 1 の軸 2 0 1 X と直交する第 2 の軸 R X を回転軸として回転させることができる。

- 15 以下、図 1 3 乃至図 1 6 に沿って、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法について説明する。なお、前記実施の形態 1 と同様の部分については、前記実施の形態 1 で示した各図を用いて説明する。

20 まず、図 4 及び図 5 に示したように、前記実施の形態 1 で説明した手順に沿って、回転の支点となる突起 2 0 2 B を有する前記外部コンタクト 2 0 2 に、前記第 1 絶縁部材 2 0 5 で挟んだ L 字型の中心コンタクト 2 0 1 を挿入し、圧入リング 2 0 6 で固定し、内バネ（図示しない）を挿入したコンタクト部を準備する。

25 次に、図 1 3 に示すように、中心導体接続部材 2 0 3 を半割構造の第 2 絶縁部材 2 0 8 で挟み、前記中心導体接続部材 2 0 3 と前記中心コンタクト 2 0 1 を接続する。このとき、前記実施の形態 1 で説明したように、前記中心導体接続部材 2 0 3 の前記中心コンタクト 2 0 1 との接続

部は、ばね状になるようにスリ割を設けておく。また、前記中心導体接続部材 203 の、前記同軸ケーブルの中心導体との接続部にも、ばね状になるようにスリ割を設けておく。

次に、図 14 に示すように、前記中心導体接続部材 203 を接続した
5 コンタクト部を、前記外部コンタクト 202 の突起 202B 及び前記中心導体接続部材 203（第 2 絶縁部材 208）の外形と対応した溝が設けられた第 1 外部導体接続部材 204A にはめ込む。このとき、前記第 1 外部導体接続部材 204A の、同軸ケーブル 1 を取り付ける部分には、図 14 に示したように、ケーブル固定用の管 204C を設けておく。

10 次に、図 15 に示すように、前記第 1 外部導体接続部材 204A の管 204C から同軸ケーブル 1 を挿入して、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と前記中心導体接続部材 203 を接続する。このとき、前記第 1 外部導体接続部材の管 204C は、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と外部導体 103 を絶縁する絶縁体 102 と、前記外部導体 103
15 の間に挿入する。またこのとき、前記同軸ケーブル 1 の絶縁体 102 と前記第 2 絶縁部材 208 が密着するように接続する。

次に、図 16 に示すように、前記第 1 外部導体接続部材 204A に、第 2 外部導体接続部材 204B をかぶせ、ねじなどで固定する。このとき、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と前記中心導体接続部材は、
20 はんだなどによる接続をしていないため、前記同軸ケーブル 1 が抜ける可能性がある。そのため、接続の同軸ケーブル 1 を通した管 204C の部分は、カシメリング 210 でかしめて、前記同軸ケーブル 1 が抜けないように固定する。

以上説明したように、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルによ
25 れば、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様に、前記中心コンタクト及び前記外部コンタクトを回転させることができる。そのため、例えば、本実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブル 1 本で、従来の

ストレートタイプ、ライトアングルタイプの使い分けができ、用途や使用する場所への適用性の自由度を高くすることができる。

(実施の形態 3)

図 17 乃至図 20 は、本発明による実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの概略構成を示す模式図であり、プラグ付き同軸ケーブルの組み立て手順を説明するための斜視図である。

本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの外観も、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様で、図 1 に示したように、同軸ケーブル 1 の端部に、前記中心コンタクト 201 及び前記外部コンタクト 202 を有するプラグ 2 が取り付けられている。また、前記中心コンタクト 201 及び前記外部コンタクト 202 も、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様に、前記第 1 の軸 201 X と直交する第 2 の軸 R X を回転軸として回転させることができる。

以下、図 17 乃至図 20 に沿って、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルの組み立て方法について説明する。なお、前記実施の形態 1 と同様の部分については、前記実施の形態 1 で示した各図を用いて説明する。

まず、図 4 及び図 5 に示したように、前記実施の形態 1 で説明した手順に沿って、回転の支点となる突起 202 B を有する前記外部コンタクト 202 に、前記第 1 絶縁部材 205 で挟んだ L 字型の中心コンタクト 201 を挿入し、圧入リング 206 で固定し、内バネ 207 を挿入したコンタクト部を準備する。

次に、図 17 に示すように、中心導体接続部材 203 を半割構造の第 2 絶縁部材 208 で挟み、前記中心導体接続部材 203 と前記中心コンタクト 201 を接続する。このとき、前記実施の形態 2 のプラグ付き同軸ケーブルと同様に、前記中心導体接続部材 203 の前記中心コンタクト 201 との接続部は、ばね状になるようにスリ割を設けておく。また、

前記中心導体接続部材 203 の、前記同軸ケーブルの中心導体との接続部にも、ばね状になるようにスリ割を設けておく。

次に、図 18 に示すように、前記中心導体接続部材 203 を接続した
5 コンタクト部を、前記外部コンタクト 202 の突起 202B 及び前記中心導体接続部材 203（第 2 絶縁部材 208）と対応した溝が設けられた第 1 外部導体接続部材 204A にはめ込む。

このとき、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルでは、前記実施の形態 1、実施の形態 2 の場合と異なり、前記第 1 外部導体接続部材 204A は、前記第 1 の軸 201X と第 2 の軸（回転軸）RX とを含む平面と平行な面で分割されている。またこのとき、前記第 1 外部導体接続部材 204A の、同軸ケーブル 1 を取り付ける部分には、図 18 に示したように、ケーブル固定用の管 204C が設けられている。

次に、図 19 に示すように、前記第 1 外部導体接続部材 204A の管 204C から同軸ケーブル 1 を挿入して、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と前記中心導体接続部材 203 を接続する。このとき、前記第 1 外部導体接続部材 204A の管 204C は、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と外部導体 103 を絶縁する絶縁体 102 と、前記外部導体 103 の間に挿入する。

次に、図 20 に示すように、前記第 1 外部導体接続部材 204A に、
20 第 2 外部導体接続部材 204B をかぶせ、ねじなどで固定する。このとき、前記同軸ケーブル 1 の中心導体 101 と前記中心導体接続部材 203 とは、はんだなどで接続固定されていないため、抜ける可能性が高い。そのため、前記カシメリング 210 で同軸ケーブル 1 と第 1 外部導体接続部材の管 204C の接続部分をかしめて固定する。

25 以上説明したように、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブルによれば、前記実施の形態 1 のプラグ付き同軸ケーブルと同様に、前記中心コンタクト及び前記外部コンタクトを回転させることができる。そのた

め、例えば、本実施の形態 3 のプラグ付き同軸ケーブル 1 本で、従来のストレートタイプ、ライトアングルタイプの使い分けができ、用途や使用する場所への適用性の自由度を高くすることができる。

5 産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるプラグ付同軸ケーブルは、テレビアンテナや建物の壁面のテレビ端子と受像器を接続するケーブルとして有用であり、特にケーブルを接続する端子の周囲の状況が変わりやすい場合や、狭い場所に用いるのに適している。

請 求 の 範 囲

1. 中心導体の周囲に絶縁体を介在させて外部導体が設けられた同軸ケーブルと、前記中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前
5 記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトを有するプラグからなるプラグ付き同軸ケーブルにおいて、前記中心コンタクト及び前記外部コンタクトは、前記中心導体の軸方向と直交する方向の軸を回転軸として、前記中心コンタクトと前記中心導体及び前記外部コンタクトと前記外部導体のそれぞれの電氣的接続を保ちながら回転することを特徴とする
10 プラグ付き同軸ケーブル。

2. 中心導体の周囲に絶縁体を介在させて外部導体が設けられた同軸ケーブルと、前記中心導体と電氣的に接続された中心コンタクト及び前記外部導体と電氣的に接続された外部コンタクトを有するプラグからなるプラグ付き同軸ケーブルにおいて、前記プラグは、前記コンタクト部
15 と、前記中心コンタクトと前記中心導体とを電氣的に接続する中心導体接続部材、前記外部コンタクトと前記外部導体とを電氣的に接続する外部導体接続部材、前記中心導体接続部材と前記外部導体接続部材とを電氣的に絶縁する絶縁部材を有する本体部とからなり、前記コンタクト部が、前記中心コンタクトの軸方向と直交する方向の軸を回転軸として、
20 前記中心コンタクトと前記中心導体接続部材の電氣的接続及び前記外部コンタクトと前記外部導体接続部材のそれぞれの電氣的接続を保ちながら回転することを特徴とするプラグ付き同軸ケーブル。

3. 前記外部コンタクトは、前記円筒状導体部の一端に、前記外部導体接続部材と電氣的に接続され、かつ、回転の支点となる一对の突起を
25 有し、前記突起の一方から前記円筒状導体部の内部空間に連通するように開口しており、前記中心コンタクトは、前記中心導体接続部材との接続部が、前記回転軸上であり、かつ、前記外部コンタクトの中心軸から

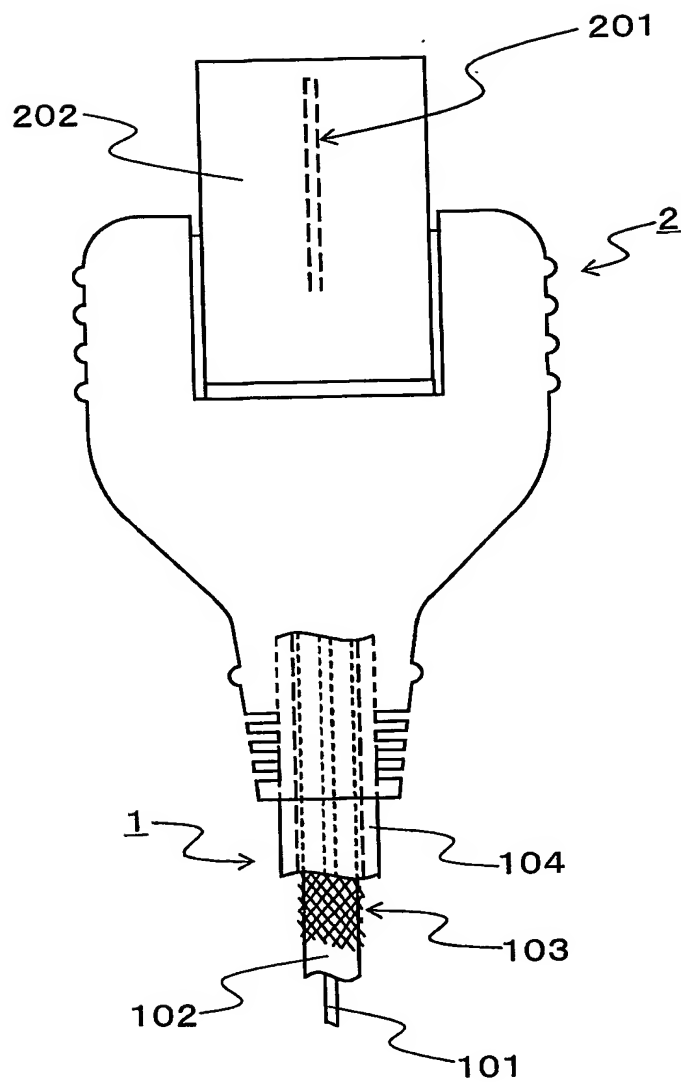
前記開口部が設けられた突起の方向に折れ曲がっていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のプラグ付き同軸ケーブル。

4. 前記外部導体接続部材は、2つ以上の導体部品からなり、前記2つ以上の導体部品により、前記外部コンタクトの突起の挟んで支持固定していることを特徴とする請求の範囲第3項記載のプラグ付き同軸ケーブル。

5. 前記絶縁部材は、前記中心導体接続部材と前記外部導体接続部材とが同軸構造を維持するように設けられていることを特徴とする請求の範囲第3項または請求の範囲第4項記載のプラグ付き同軸ケーブル。

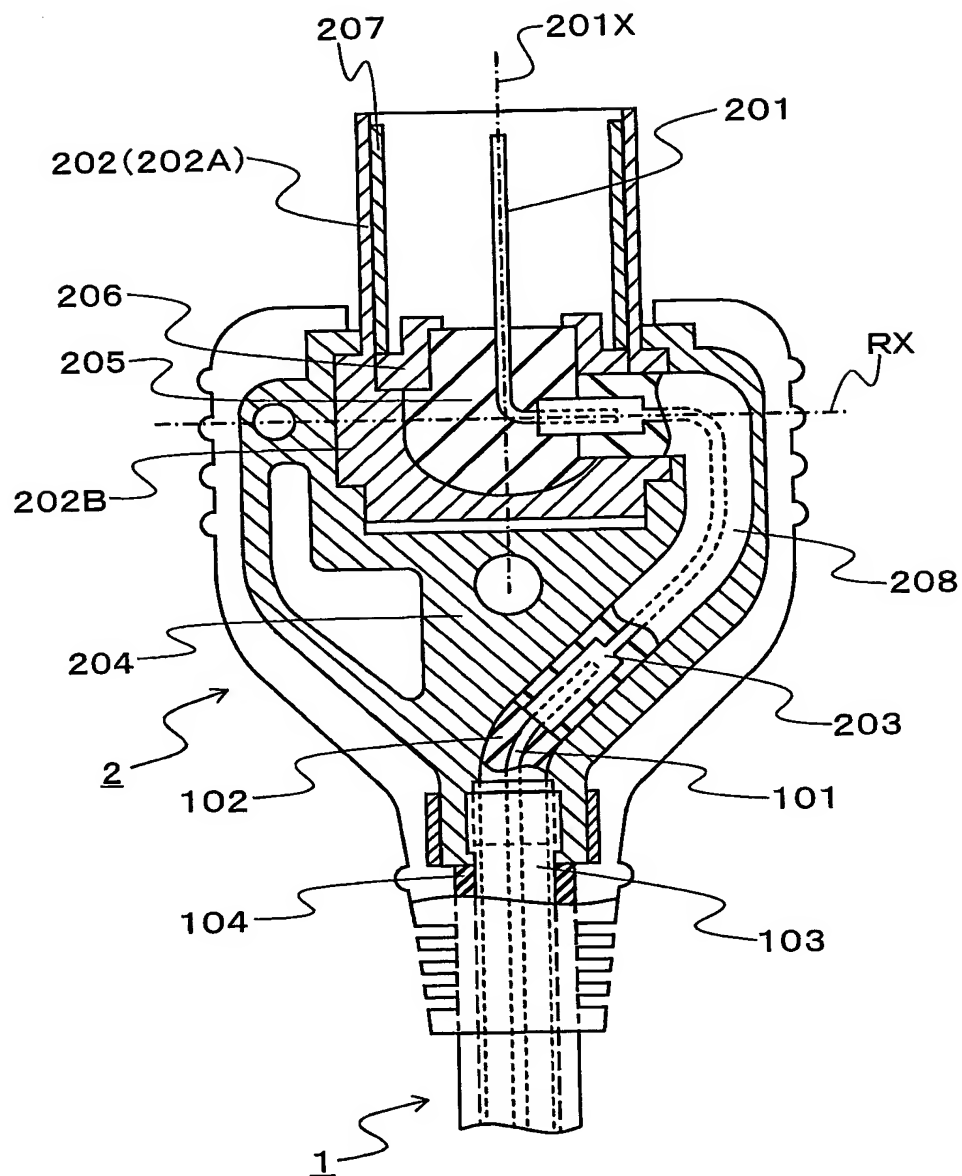
1/21

Fig. 1



2/21

Fig. 2



3/21

Fig. 3

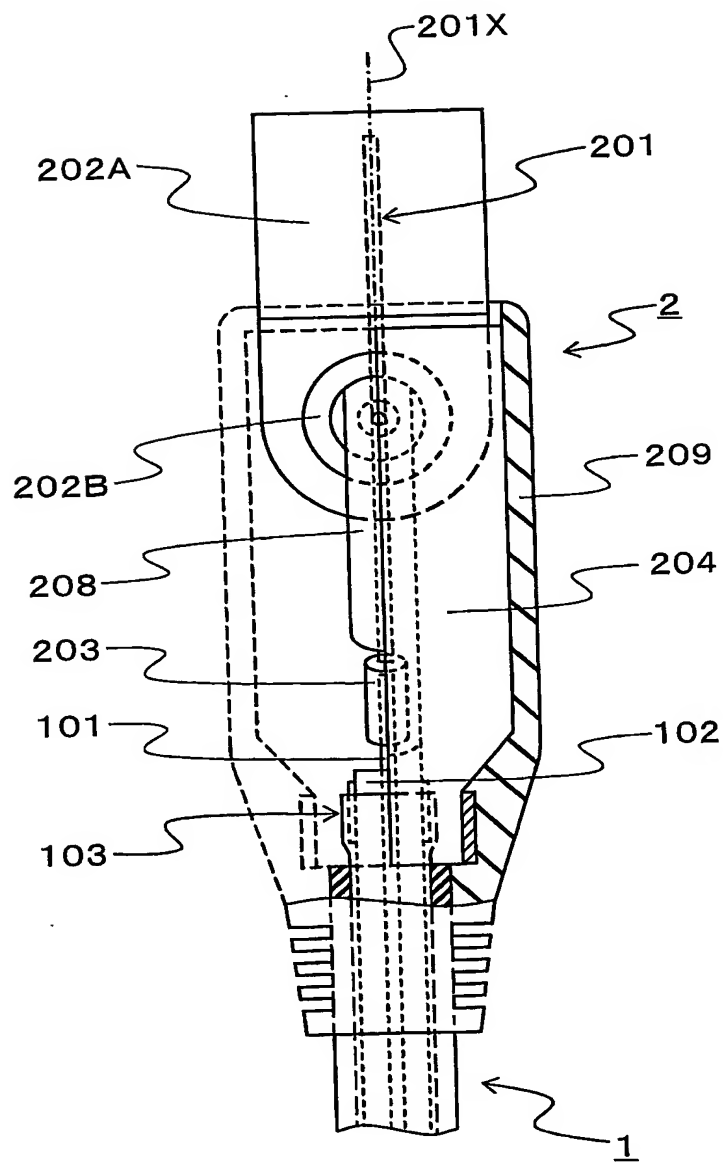
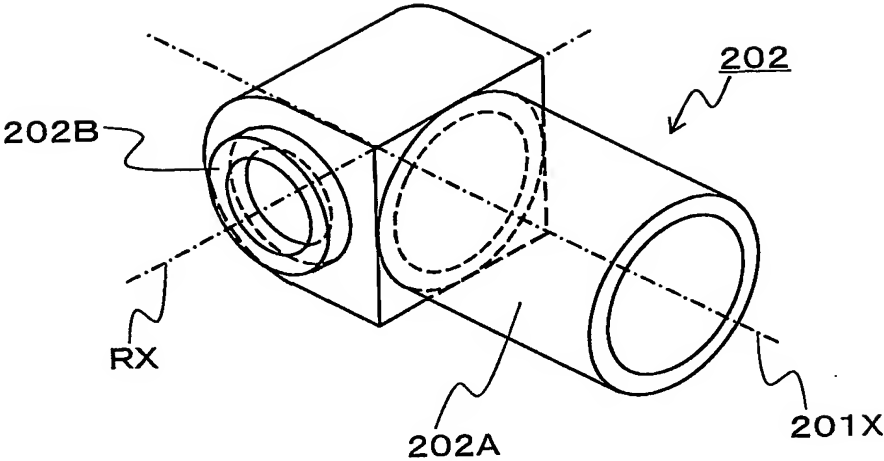


Fig. 4

(a)



(b)

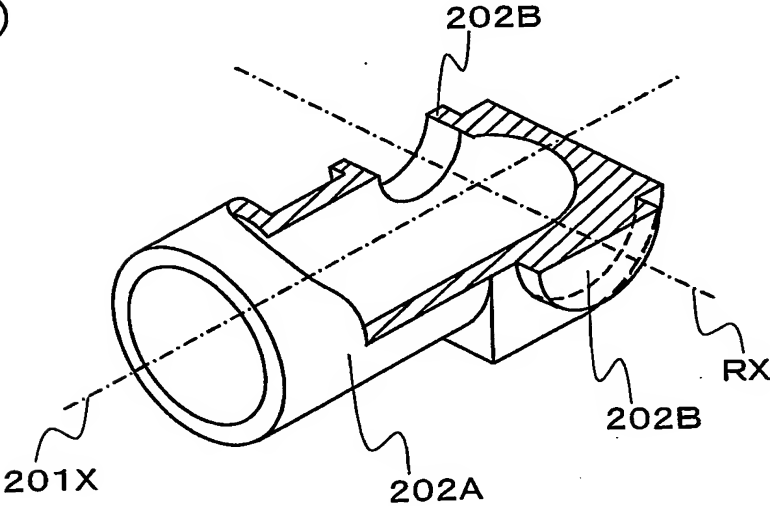


Fig. 5

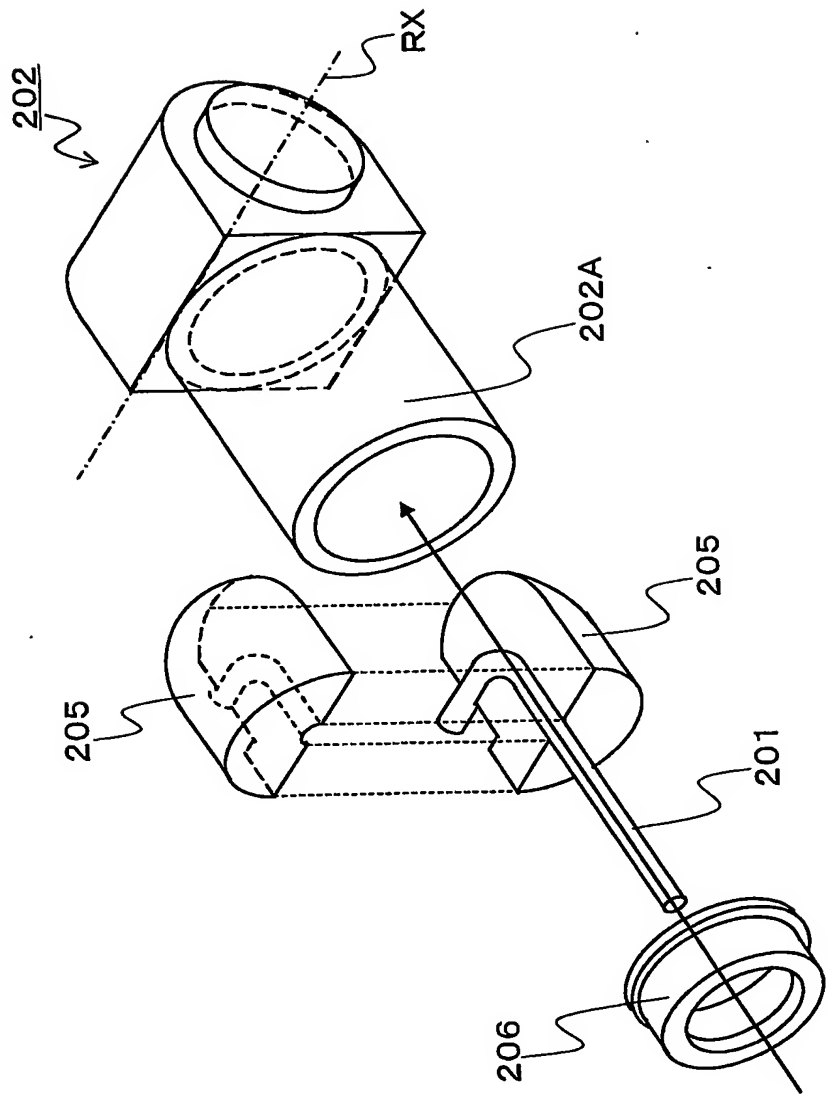


Fig. 6

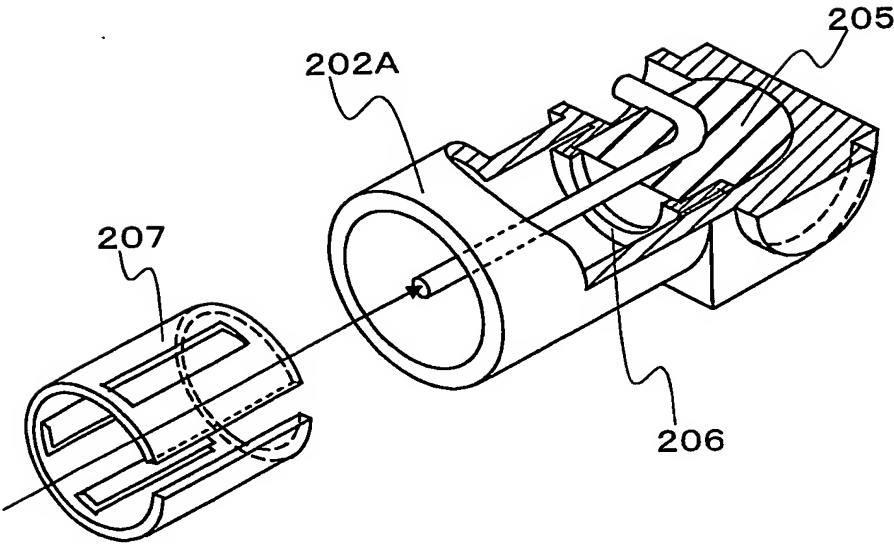


Fig. 7

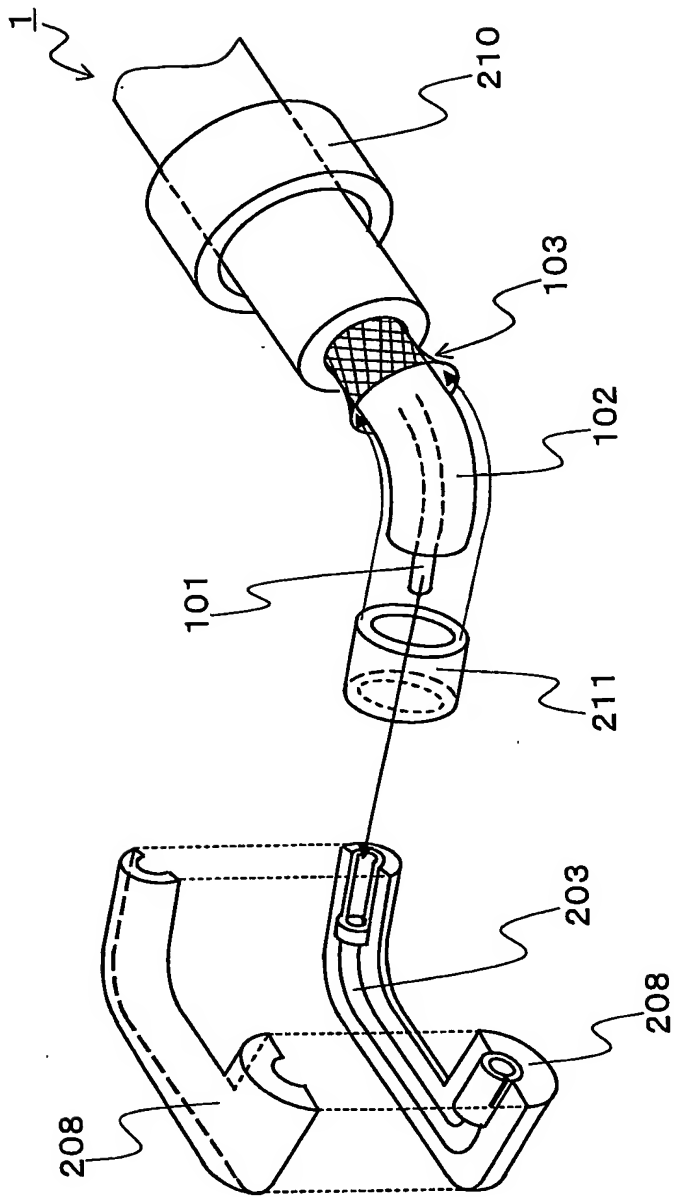
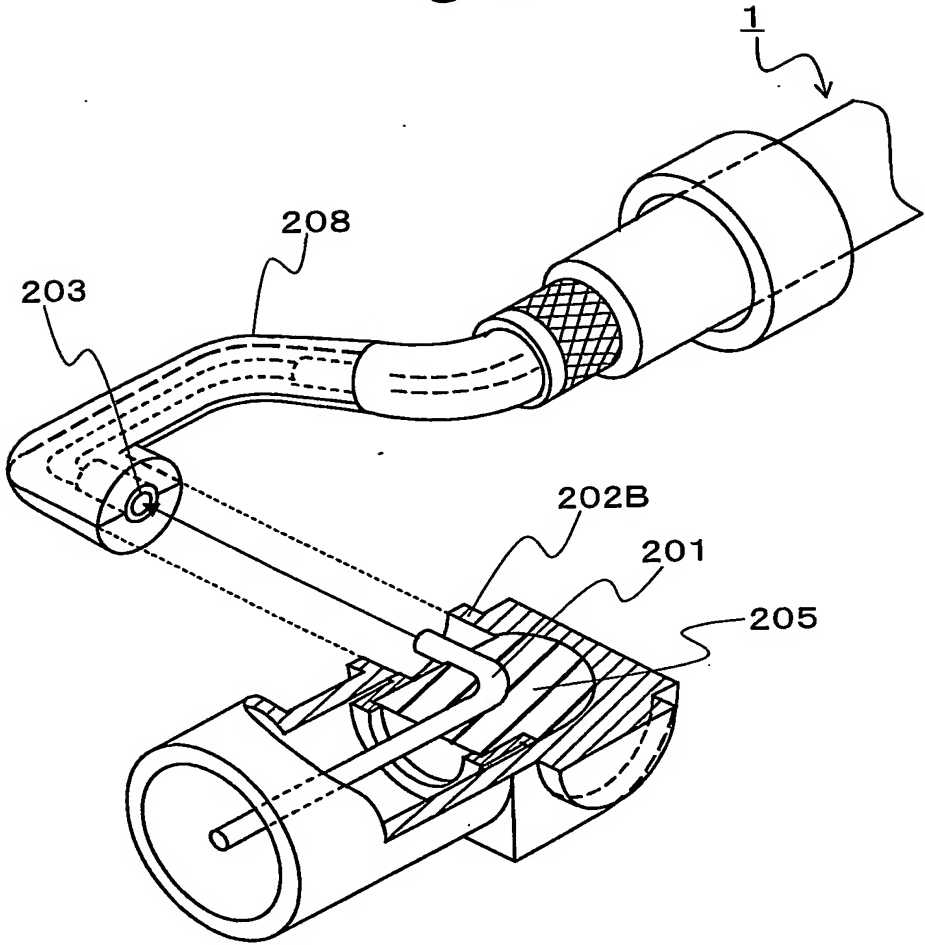
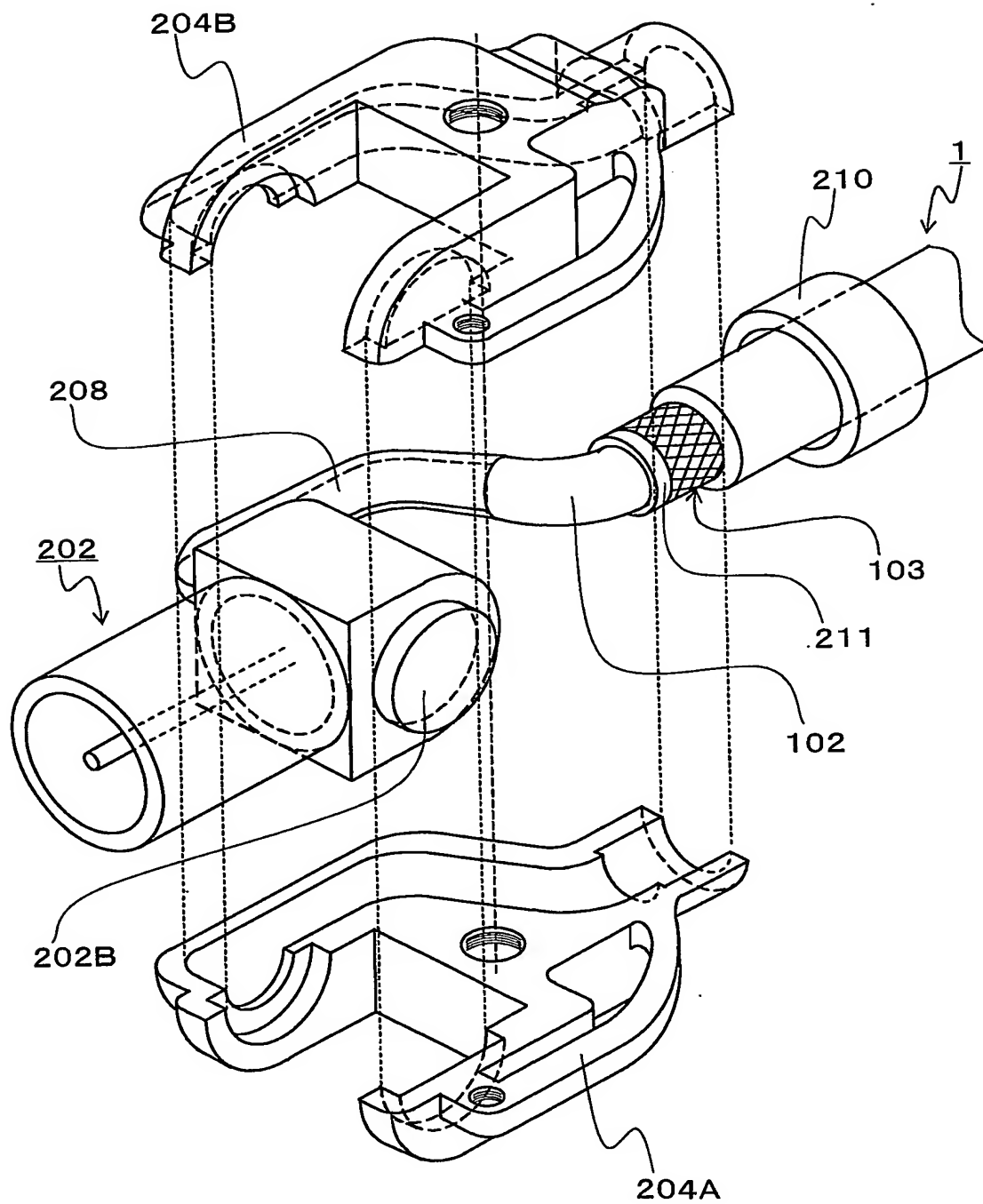


Fig. 8



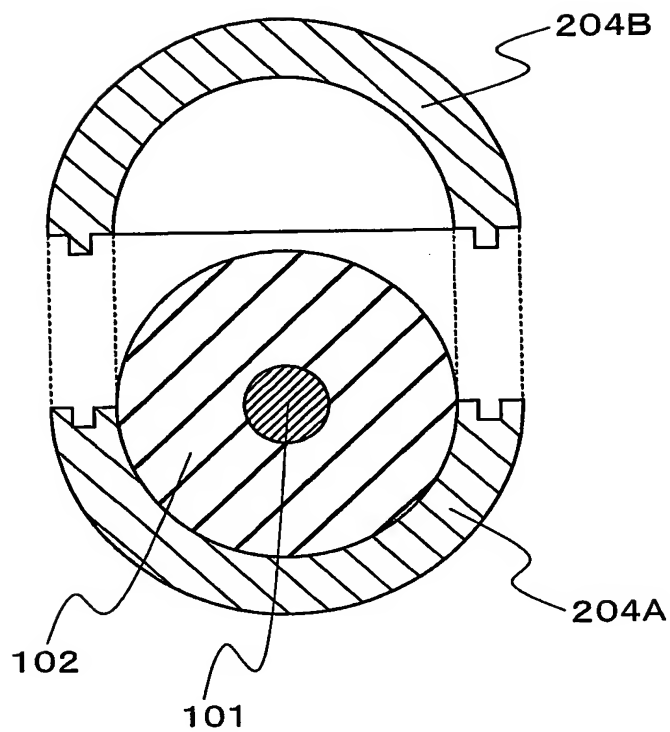
9/21

Fig. 9



10/21

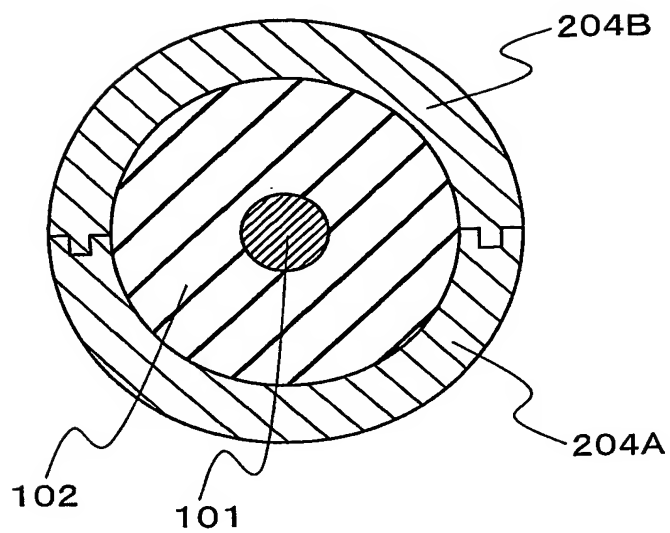
Fig. 10



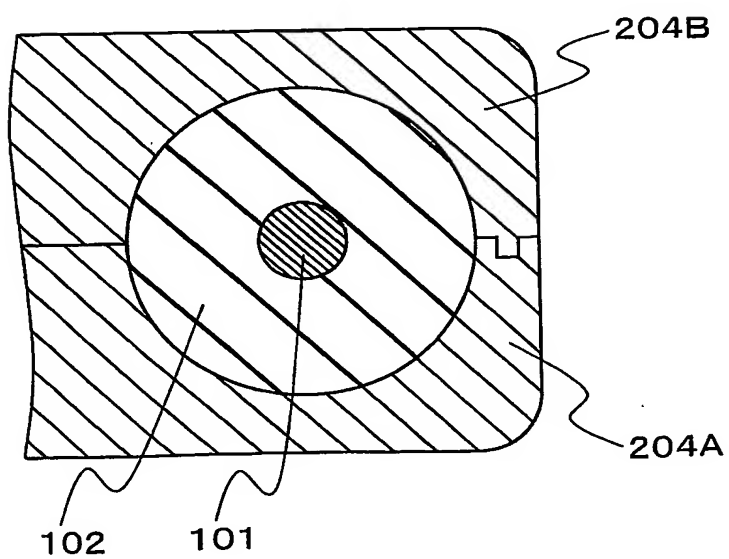
11/21

Fig. 11

(a)

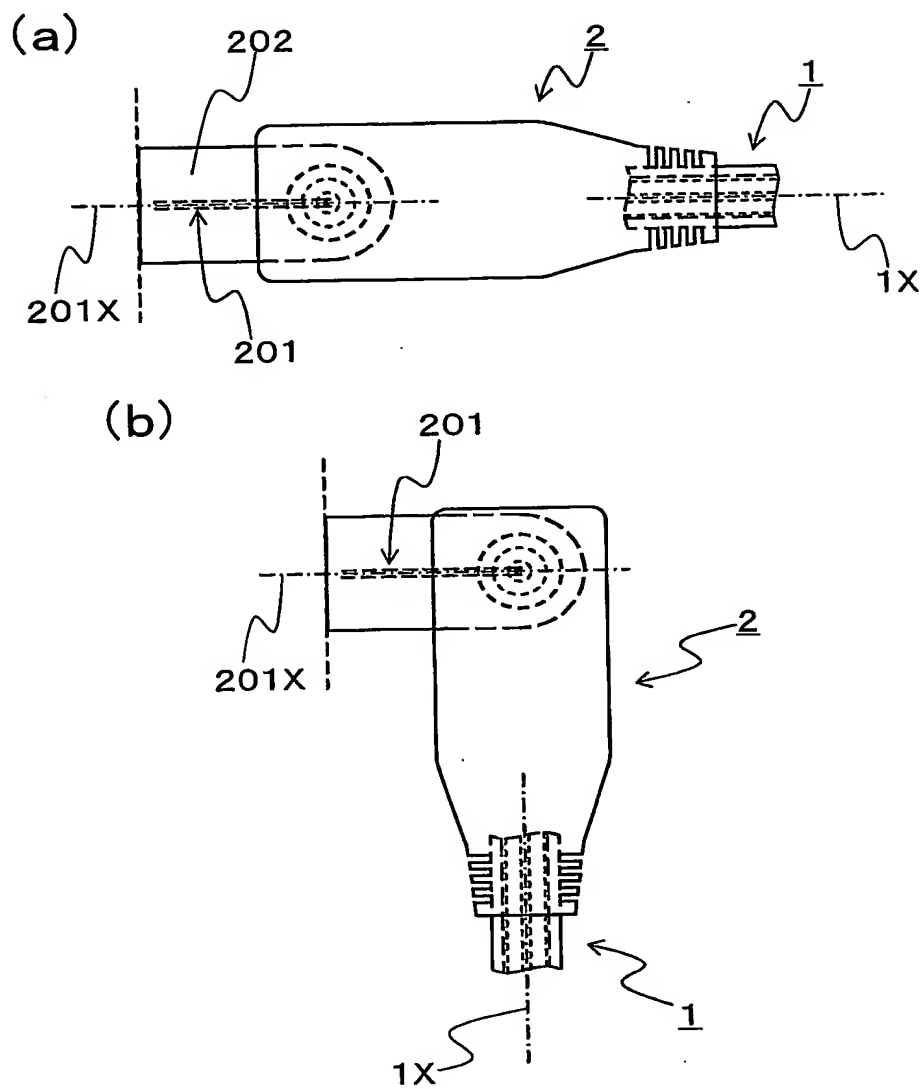


(b)



12/21

Fig. 12



13/21

Fig. 13

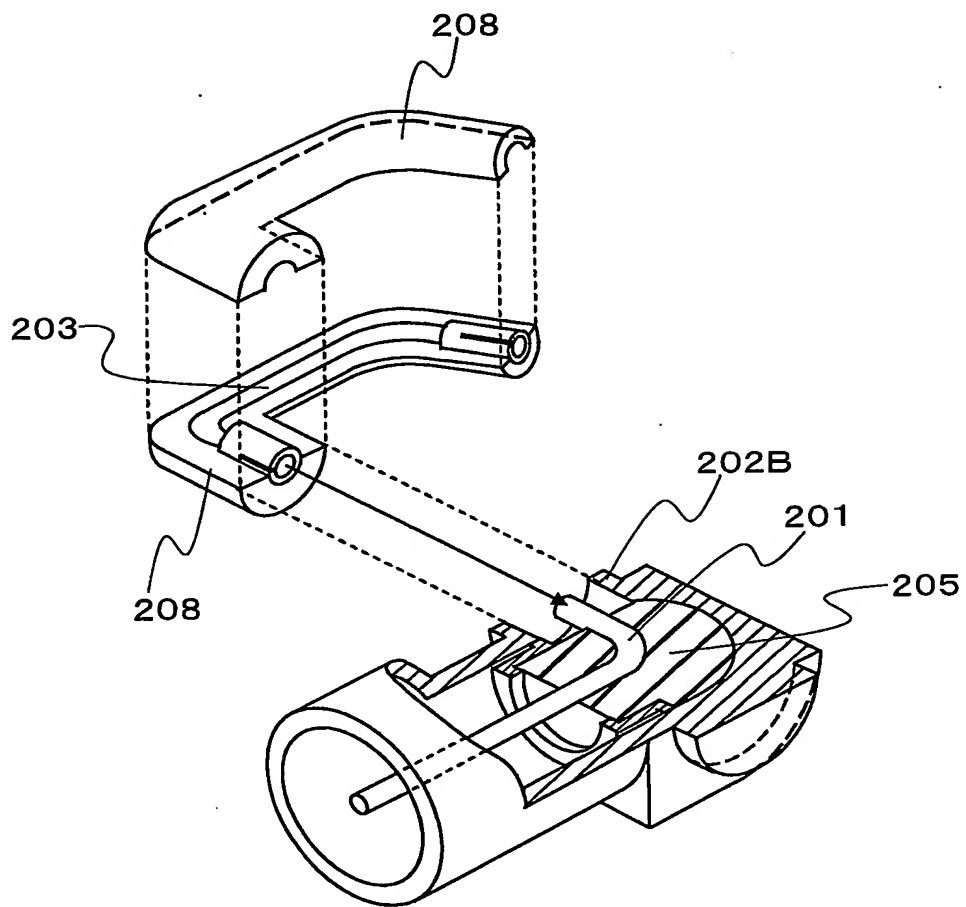
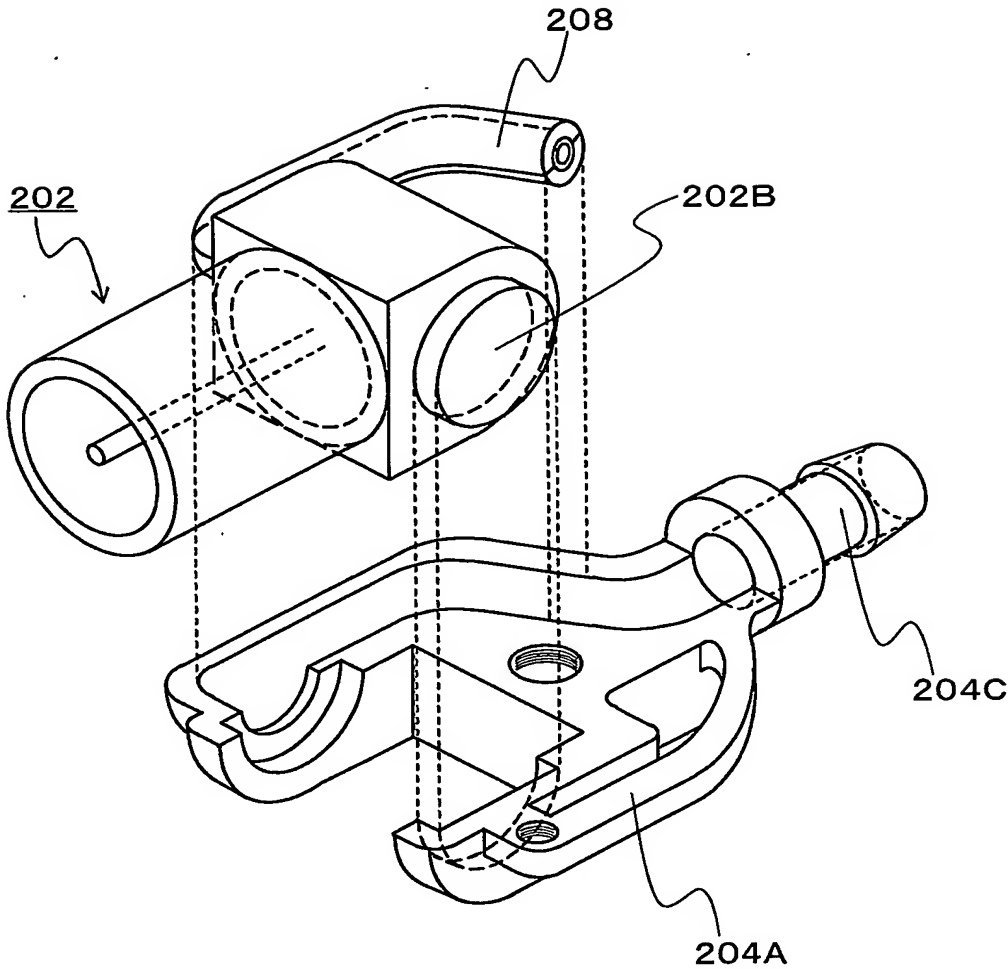
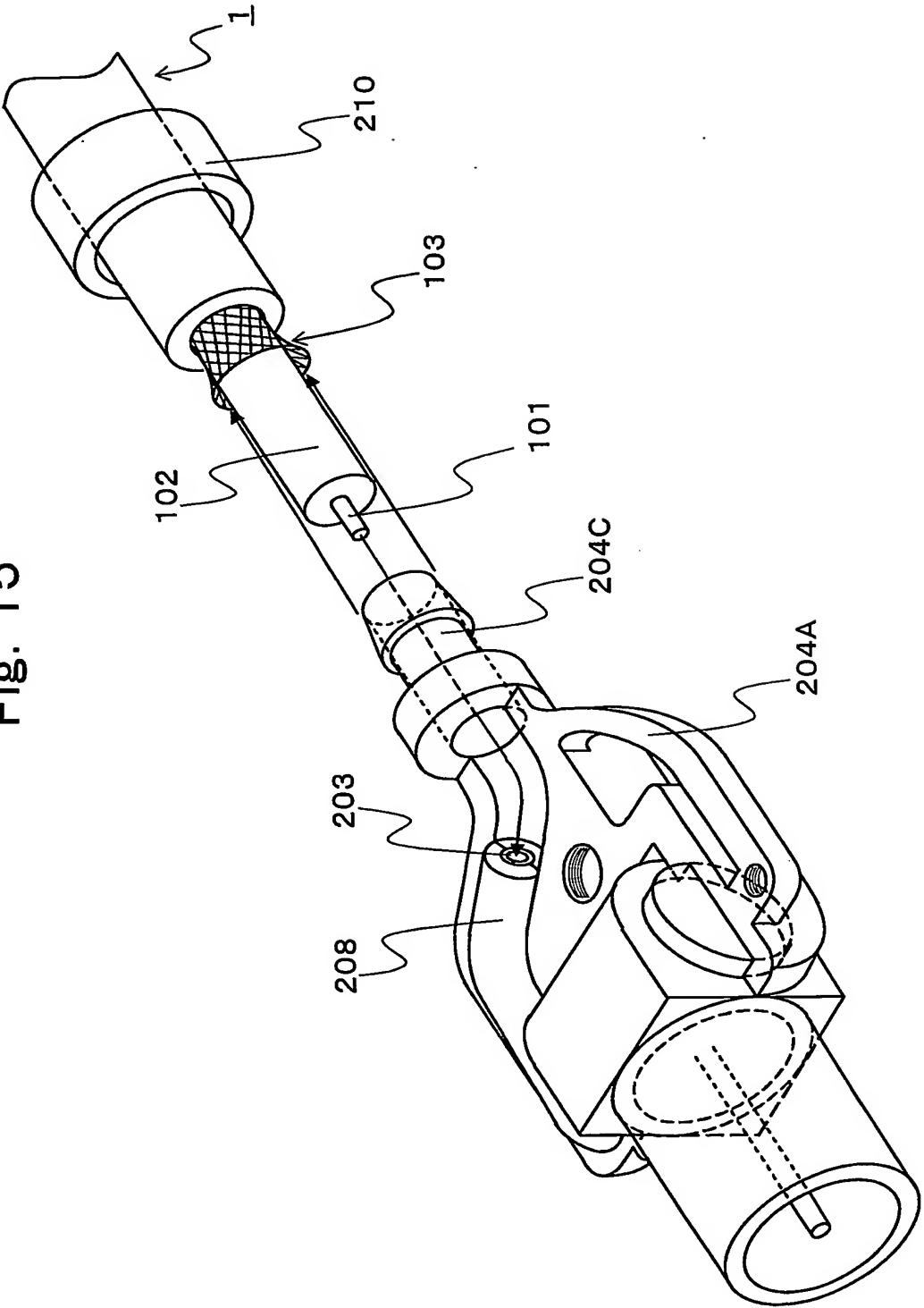


Fig. 14



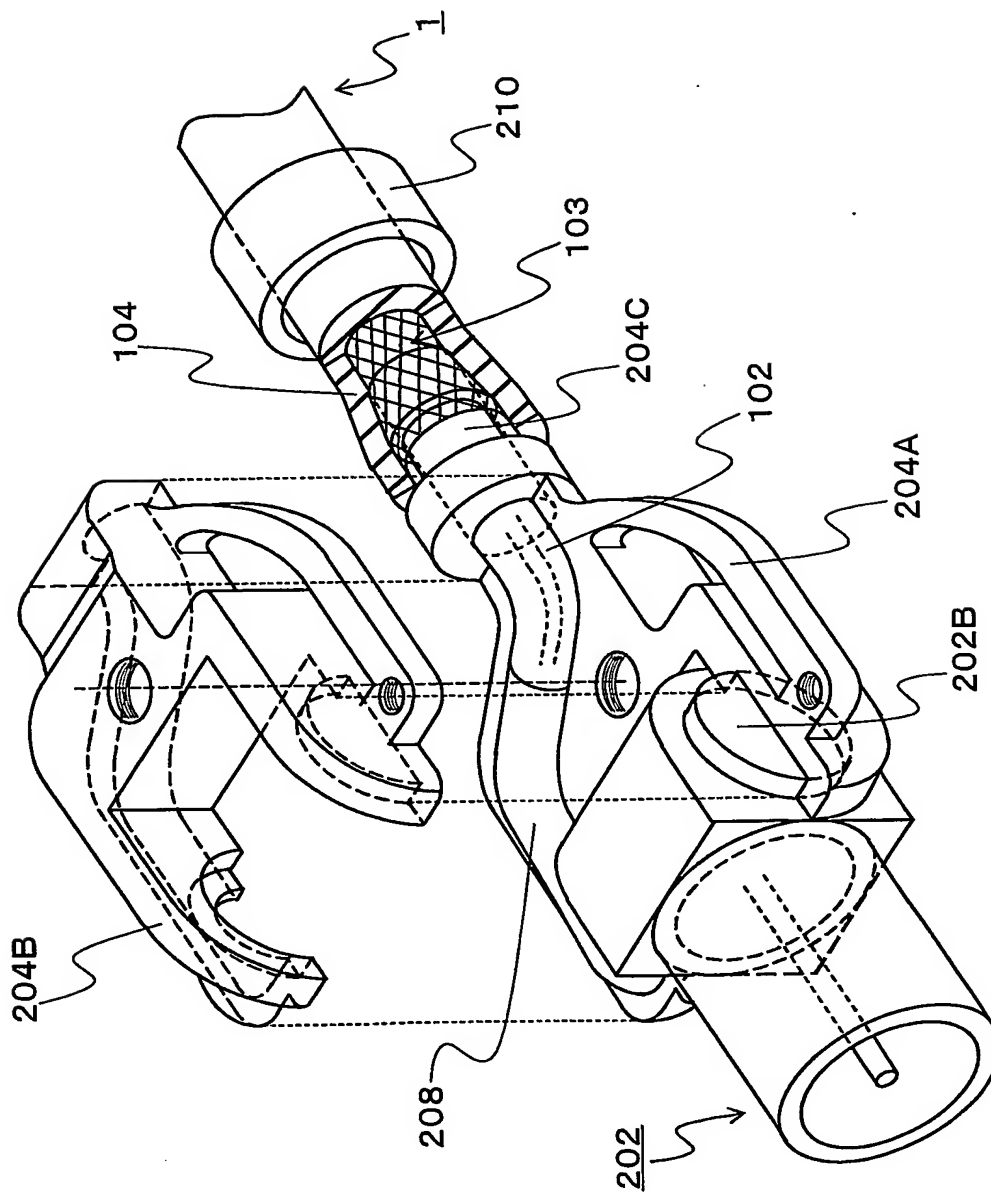
15/21

Fig. 15



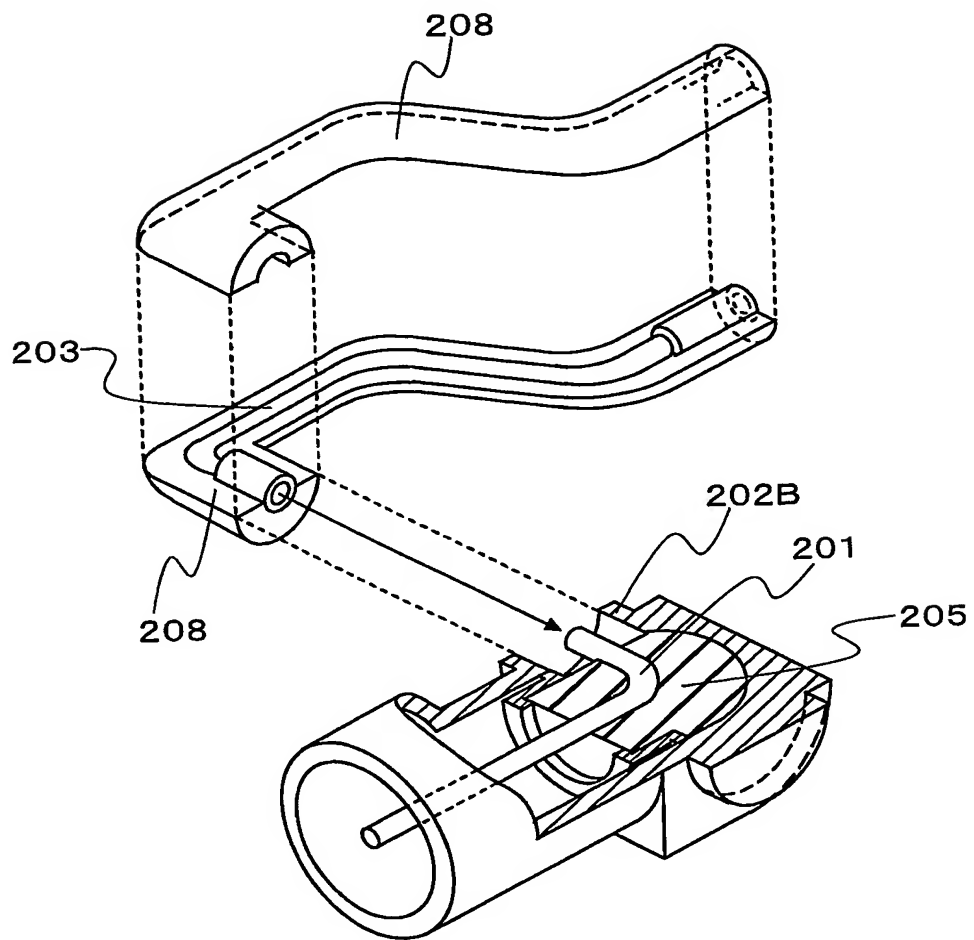
16/21

Fig. 16

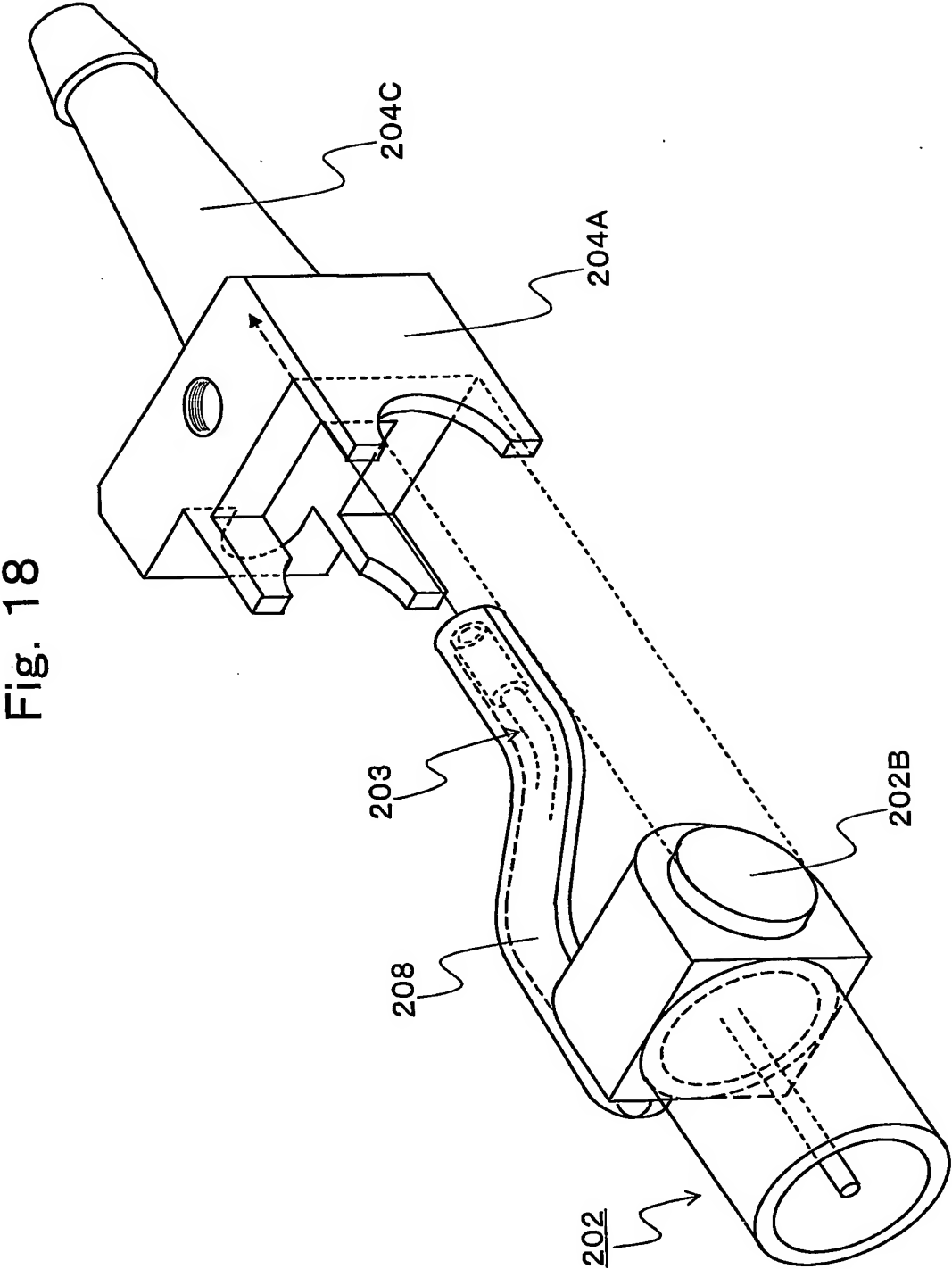


17/21

Fig. 17

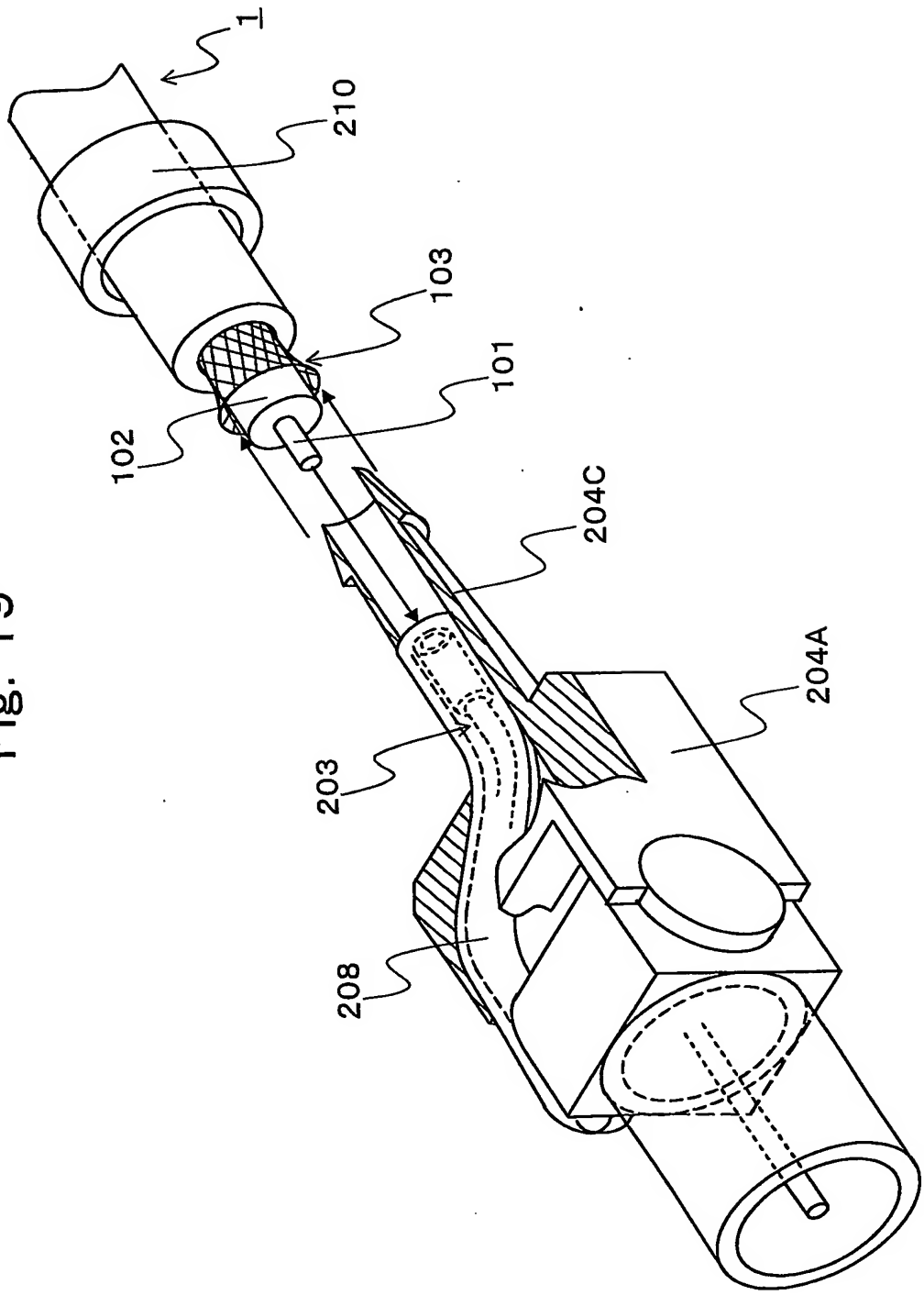


18/21



19/21

Fig. 19



20/21

Fig. 20

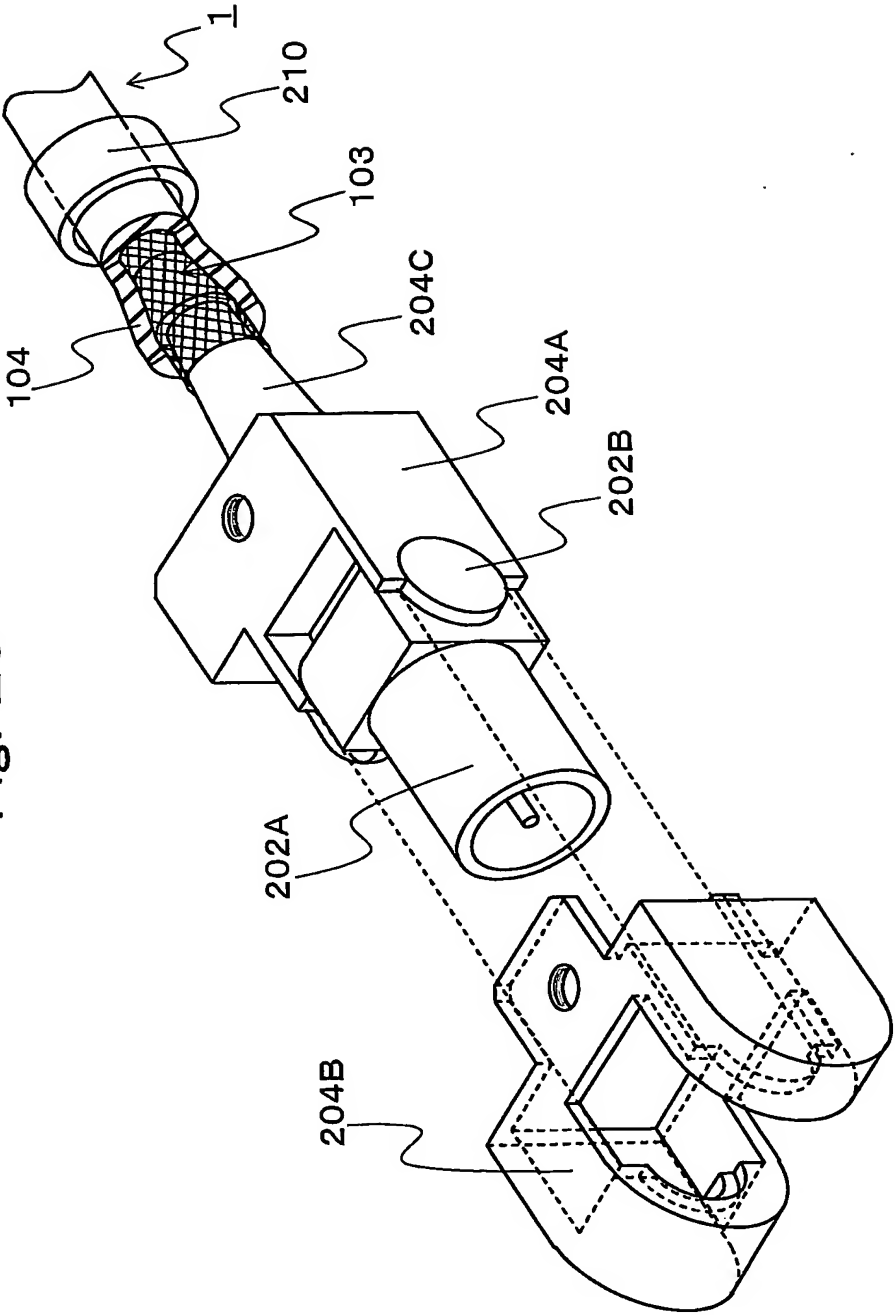
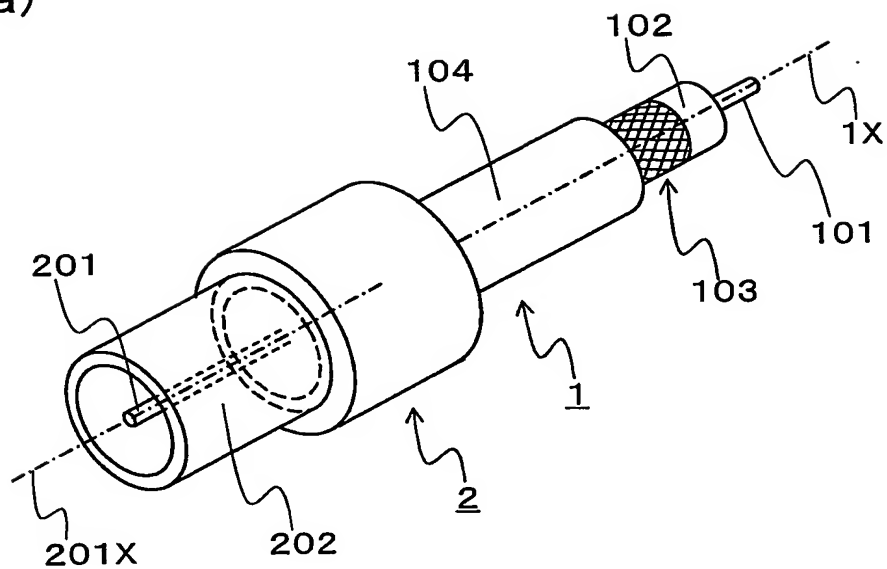


Fig. 21

(a)



(b)

